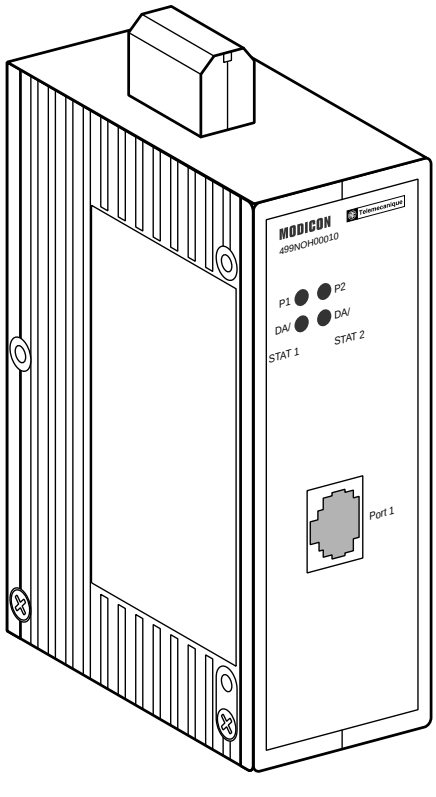
SISTEMA DE CABLEADO ETHERNET

Instrucción de uso

TRANSCEPTOR 10 Mbps TP/FL ETHERNET
Transceptor convertidor de soportes 10BASE-T/10BASE-FL ETHERNET para raíl ISO/DIN

Orden Nº

499NTR10010



El Transceptor convertidor de soportes 10 Mbps TP/FL Ethernet permite la transición de soportes de 10BASE-T (cableado de pares trenzados) a 10BASE-FL (fibra óptica).

El módulo cumple con las especificaciones de IEEE 802.3 respectivamente ISO/IEC 8802-3

El convertidor de soportes cuenta con una interface de par trenzado (TP) (conector RJ45) y una interface óptica (BFOC). A través de la interface TP se puede conectar componentes de red TP (Ethernet Hubs 10 Mbps 4TP, 10 Mbps 3TP/2FL,…). A través de la interface de fibra óptica se puede conectar un componente óptico (Ethernet Hub 10 Mbps 3TP/2FL,…).

LEDs de monitorización de:
- Alimentación,
- RxDatos,
- Estado de la conexión.

La monitorización del estado de la conexión se puede desactivar.

Operación en área industrial.

Montaje en raíl ISO/DIN.

Consumo de corriente baja.

Construcción compacta.

Se proporciona una descripción detallada para la construcción de una red de área local en la sección de planificación e instalación del "Manual de usuario y planificación de Transparent Factory" (Orden N° 490USE13300).

Merlin Gerin
Modicon
Square D
Telemecanique

Hemos procedido a verificar la conformidad del contenido de la publicación técnica con el hardware y software descritos. Sin embargo, no es posible eliminar por completo todas las imprecisiones; por ello, no podemos garantizar la conformidad absoluta. No obstante, regularmente revisamos los detalles de las publicaciones. Cualquier corrección que resulte necesaria se introducirá en las ediciones posteriores.

Muchos agradeceríamos nos haga llegar cualquier sugerencia que nos permita mejorar.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

Queda prohibida la difusión o reproducción de este documento, su utilización o la comunicación de su contenido sin previa autorización. La infracción de estas disposiciones hace responsable al infractor de compensación por daños y perjuicios. Reservados todos los derechos, en especial en el caso de concesión de patente o registro de una utilidad o diseño.

© Copyright Schneider Automation 1999
Reservados todos los derechos

Nota

Deseamos señalar que el contenido de estas instrucciones operativas no forma parte de, ni tampoco está destinado a modificar, cualquier acuerdo, permiso o compromiso legal anterior o existente. Todas las obligaciones con Schneider Automation provienen del acuerdo de compra respectivo, que también contiene las condiciones de garantía generales y que son las únicas aplicables. Los comentarios que contengan estas instrucciones operativas ni amplían ni restringen las condiciones de garantía contractuales.

Asimismo, cabe mencionar que por razones de simplificación, estas instrucciones operativas no pueden describir todos los problemas operativos potenciales relacionados con la utilización de este equipo. Si necesita más información, o en caso de problemas particulares que no hayan sido suficientemente detallados en estas instrucciones operativas, sírvase solicitar la información pertinente a la oficina de ventas regional de Schneider Electric.

Aviso

El funcionamiento de este equipo requiere el uso de electricidad. ¡Debe respetar a la letra las disposiciones de seguridad especificadas en estas instrucciones operativas respecto a las tensiones que se deben aplicar!

Advertencia
Si no se toman en cuenta estas advertencias, se pueden producir graves daños personales y/o materiales.

Sólo el personal debidamente cualificado está autorizado a trabajar en el equipo o en las inmediaciones. Este personal debe tener completo conocimiento de todas las advertencias y medidas de mantenimiento que contienen estas instrucciones operativas.

El funcionamiento correcto y seguro de este equipo da por descontado el correcto transporte, el almacenamiento adecuado, y el debido cuidado en la operación y el mantenimiento.

Requisitos de cualificación del personal

De acuerdo a estas instrucciones operativas y advertencias, se considera "personal cualificado" a aquellas personas familiarizadas con la instalación, montaje, arranque y operación de este producto, y que cuentan con las cualificaciones necesarias para efectuar sus actividades, tales como:

- formación o instrucción/facultad para encender y apagar los circuitos y equipos o sistemas, conectarlos a tierra e identificarlos de acuerdo con las normas de seguridad vigentes;
- formación o instrucción conforme a las normas de seguridad vigentes de cuidado y uso del equipo de seguridad apropiado;
- formación de primeros auxilios.

Directivas de seguridad

Advertencia
Los Transceptores 10 Mbps TP/FL Ethernet están diseñados para funcionar con tensión muy baja y segura. Por consiguiente, sólo se pueden conectar tensiones muy bajas y seguras (SELV), de acuerdo a la norma IEC950/EN60950/VDE0805, a las conexiones de tensión de alimentación.

1. Descripción de las funciones

1.1 FUNCIONES GENERALES

Regeneración de señal
El Transceptor 10 Mbps TP/FL procesa la forma y amplitud de la señal de los datos recibidos.

1.2 FUNCIONES ESPECIFICAS DE LA INTERFACE TP

Control de la conexión
El Transceptor 10 Mbps TP/FL monitoriza los segmentos de línea TP conectados para detectar cortocircuito o interrupción usando señales de línea libre durante las pausas de trama, de conformidad con el estándar IEEE 802.3 10BASE-T. El Transceptor 10 Mbps TP/FL no transmite ningún dato en un segmento TP del cual no recibe ninguna señal de línea libre.

Nota: Una interfaz no ocupada se considera como una interrupción de línea. La línea TP al equipo terminal que se apaga también se considera como una interrupción de línea, puesto que el transceptor fuera de tensión no puede transmitir las señales de línea libre.

Intercambio automático de polaridad
Si el par de la línea de recepción es conectado incorrectamente (RD+ y RD- intercambiados), la polaridad se invierte automáticamente.

1.3 ESPECIFICACIONES DE LA INTERFACE F/O

Control de la conexión
El Transceptor 10 Mbps TP/FL monitoriza las líneas F/O conectadas para detectar interrupciones usando señales de línea libre durante las pausas de trama, de conformidad con el estándar IEEE 802.3 10BASE-FL. El Transceptor 10 Mbps TP/FL no transmite ningún dato a una línea F/O de la cual no recibe ninguna señal de línea libre.
Detección de luz baja: Si la potencia de entrada óptica disminuye por debajo del umbral de luz bajo, la ruta de transmisión y recepción se desactivará para los datos y se transmitirá la señal de línea libre.

1.4 INDICADORES LUMINOSOS

Estado del equipo
Los cuatro LEDs proporcionan información acerca de los estados que afectan el funcionamiento general del Transceptor 10 Mbps TP/FL.
P1 - Alimentación 1 (LED verde)
- encendido: tensión de alimentación 1 presente
- apagado: - tensión de alimentación 1 ausente,
  - falla hardware en el Transceptor 10 Mbps TP/FL

P2 - Alimentación 2 (LED verde)
- encendido: tensión de alimentación 2 presente
- apagado: - tensión de alimentación 2 ausente,
  - falla hardware del Transceptor 10 Mbps TP/FL

Estado del puerto
Estos grupos de LEDs muestran información sobre los puertos.
DA STAT 1 - Estado de datos y conexión Puerto TP (Puerto 1) (LED verde/amarillo)
- luz amarilla:
  el Transceptor 10 Mbps TP/Fl recibe datos en la interface TP

En función de la carga de la red, el LED se puede encender de forma intermitente hasta continua.

- luz verde: el Transceptor 10 Mbps TP/FL está recibiendo señales de línea libre desde el segmento TP,
  - el segmento TP conectado funciona correctamente
- apagado: el Transceptor 10 Mbps TP/FL no está recibiendo señales de línea libre desde el segmento TP,
  - el puerto TP asignado no está conectado,
  - el dispositivo asignado está apagado,
  - la línea TP es interrumpida o en cortocircuito,
  - Error de hardware del transceptor 10 Mbps TP/FL.

DA STAT 2 - Estado de datos y conexión del puerto F/O Puerto 2) (LED verde/amarillo)
- luz amarilla: el Transceptor 10 Mbps TP/FL está recibiendo datos desde el segmento F/O

En función de la carga de la red, el LED se puede encender de forma intermitente hasta continua.

- luz verde: el Transceptor 10 Mbps TP/FL está recibiendo señales de línea libre desde el segmento F/O,
  - el segmento F/O conectado funciona correctamente
- apagado: el Transceptor 10 Mbps TP/FL no está recibiendo señales de línea libre desde el segmento F/O,
  - el puerto F/O asignado no está conectado,
  - el dispositivo asignado está apagado,
  - Detección de luz baja
  - la línea F/O de recepción está interrumpida,
  - El Transceptor 10 Mbps TP/FL no está recibiendo datos en ninguna interfaz,
  - Error de hardware del transceptor 10 Mbps TP/FL.

Transmisión de datos
- Si el Transceptor 10 Mbps TP/FL no recibe ninguna señal en el puerto TP no se transmitirá nada al puerto F/O, ni siquiera las señales de línea libre.
- Si el Transceptor 10 Mbps TP/FL no recibe ninguna señal en el puerto F/O no se transmitirá nada al puerto TP, ni siquiera las señales de línea libre.

El Transceptor 10 Mbps TP/FL soporta las conexiones half-duplex (HDX) y full-duplex (FDX). El cambio de la configuración no es necesario.

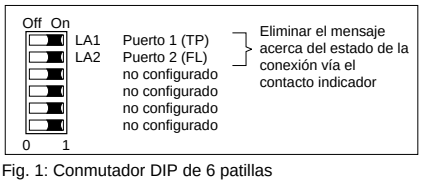


Fig. 1: Conmutador DIP de 6 patillas

1.5 CONTROLES

Conmutador DIP de 6 patillas
Uso del conmutador DIP de 6 patillas situado en la parte superior de la caja del Transceptor 10 Mbps TP/FL.
- el mensaje acerca de los estados de la conexión se pueden eliminar mediante el contacto del indicador puerto por puerto. Usando el conmutador LA1, el mensaje acerca del estado de la conexión del puerto TP (puerto 1) se elimina, y usando el conmutador LA2, el mensaje acerca del estado de la conexión del puerto TP (puerto 2) se elimina. Estado de suministro: posición de conmutador 1 (ON), es decir mensaje no eliminado, el contacto del indicador transmite el estado de conexión defectuosa.

1.6 INTERFACES

Conexión TP
Un conector RJ45 de 8 polos permite la conexión de un segmento TP independiente. La caja del conector está conectada eléctricamente al panel frontal. Así, también está conectada a la caja del Transceptor 10 Mbps TP/FL.

- **Configuración de las patillas** del conector RJ45:
  - TD+: Patilla 3, TD-: Patilla 6
  - RD+: Patilla 1, RD-: Patilla 2
  - patillas restantes: no configuradas.

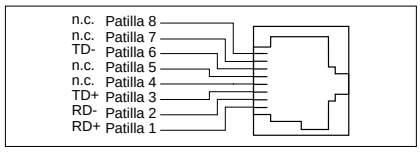


Fig. 2: Configuración de patillas de la interface TP

Conexión F/O
Un puerto óptico conforme a 10BASE-FL (conectores BFOC/2.5 (ST)) permite la conexión de equipos terminales o componentes de red óptica.

Bloque de terminales de 5 patillas
La tensión de alimentación y el contacto indicador se conectan a través un bloque de terminales de 5 patillas con un mecanismo de bloqueo por atornillado.

Advertencia
El Transceptor 10 Mbps TP/FL está diseñado para funcionar con SELV. Sólo tensiones muy bajas de acuerdo IEC950/EN60950/VDE0805 se pueden entonces conectar a las conexiones de tensión de alimentación y al contacto indicador.

- **Alimentación de tensión**: La alimentación de tensión se puede conectar para que sea redundante. Ambas entradas se desacoplan. No hay distribución de la carga. En caso de alimentación redundante, la fuente de alimentación alimenta al Transceptor 10 Mbps TP/FL solo con la tensión de salida más alta. La tensión de alimentación se aisla eléctricamente de la caja.

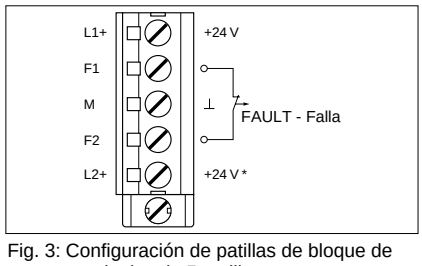
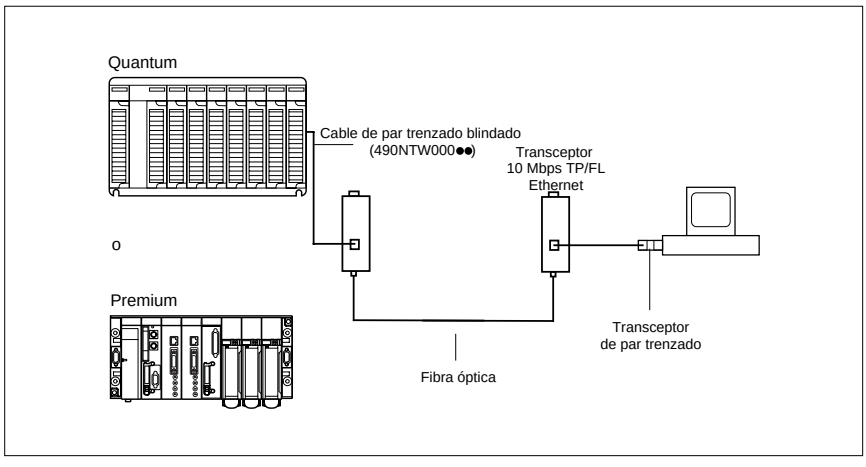


Fig. 3: Configuración de patillas de bloque de terminales de 5 patillas

- **Contacto indicador:** La interrupción del contacto señala lo siguiente mediante un contacto indicador de potencial libre (contacto relé, circuito cerrado):
  - la falla de al menos una de las tensiones de alimentación.
  - una falla permanente en el Transceptor (tensión 5 V CC interna, tensión de alimentación 1 ó 2 no comprendida en el rango permitido).
  - el estado de conexión defectuosa del puerto TP (puerto 1), si la configuración del conmutador DIP LA1 está en "ON".
  - el estado de conexión defectuosa del puerto F/O (puerto 2), si la configuración del conmutador DIP LA2 está en "ON".
    El indicador del estado de la conexión se puede enmascarar puerto por puerto usando los conmutadores DIP LA1 y LA2.

El contacto de indicador está cerrado,
- si el suministro de alimentación es correcto.
- si la configuración del conmutador DIP LA1 está en "ON" y el estado de la conexión del puerto 1 es correcto (o si la configuración del conmutador DIP LA1 está en "OFF").
- si la configuración del conmutador DIP LA2 está en "ON" y el estado de la conexión del puerto 2 es correcto (o si la configuración del conmutador DIP LA2 está en "OFF").

Nota: En caso de encaminar el suministro de tensión sin redundancia, el Transceptor 10 Mbps TP/FL indica la falla de una tensión de alimentación. Puede evitar este mensaje introduciendo la tensión de alimentación en ambas entradas.



2. Configuración

2.1 CONEXION CON REDES EXISTENTES
Equipos terminales, autómatas Quantum o Premium PLC se pueden conectar mediante líneas F/O insensibles a las interferencias en el área industrial ETHERNET.

Vía el Transceptor 10 Mbps TP/FL, se pueden conectar equipos terminales a las redes ETHERNET existentes mediante:

- Hub 10 Mbps 4TP Ethernet,

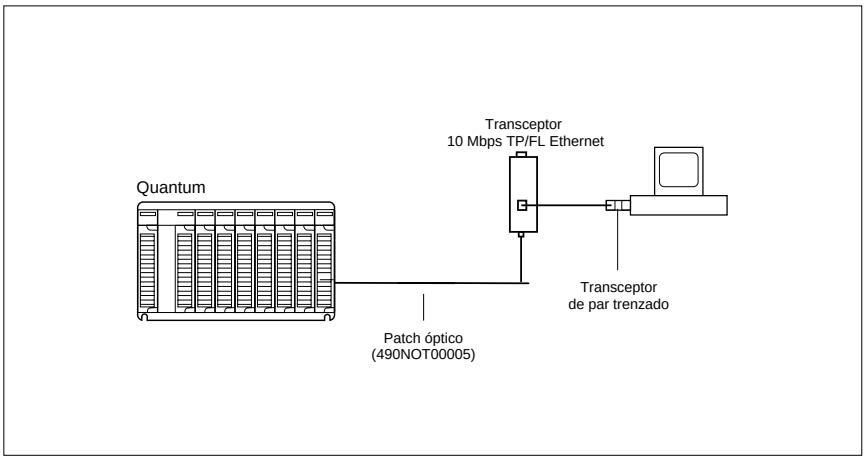
- Hub 10 Mbps 3TP/2FL Ethernet,

- Switch 10/100 Mbps 7TX Ethernet,

- Switch 10/100 Mbps 5TX/2FX Ethernet.

En el Manual de referencia Ethernet se proporcionan sugerencias para el cálculo de la expansión máxima de la red.

El número máximo de Transceptores 10 Mbps TP/FL conectados en cascada entre los equipos terminales o repetidoras es dos.



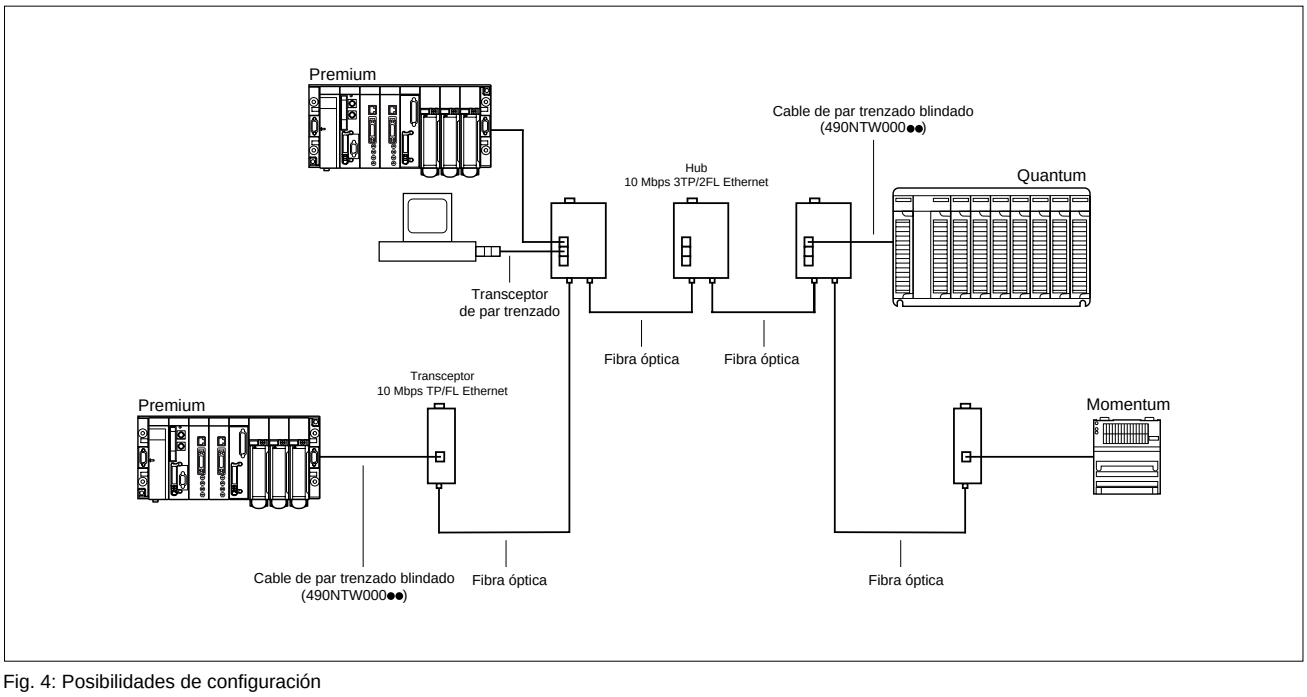


Fig. 4: Posibilidades de configuración

3. Montaje, procedimiento de arranque y desmontaje

3.1 DESEMBALAJE, VERIFICACION

- Compruebe si el paquete fue suministrado completo (véase Contenido del paquete).
- Verifique cada parte para detectar cualquier daño sufrido durante el transporte.

Advertencia
¡Sólo use partes en buen estado!

3.2 MONTAJE

El equipo se entrega en estado listo para funcionar. El siguiente procedimiento es el adecuado para el montaje:

- Compruebe que la preconfiguración de los conmutadores responda a sus requisitos.
- Saque el bloque de terminales del Transceptor 10 Mbps TP/FL y conecte las líneas de tensión de alimentación y del contacto indicador.
- Coloque el Transceptor 10 Mbps TP/FL en un raíl ISO/DIN de 35 mm para DIN EN 50 022.
- Suspenda el gancho superior encajable del Transceptor 10 Mbps TP/FL en el raíl ISO/DIN, inserte un atornillador horizontalmente debajo de la caja hasta la tapa corrediza de bloqueo y empújela hacia abajo (véase Fig. 6, Desmontaje); presione el botón del módulo en el raíl ISO/ DIN hasta que se bloquee en su posición (Fig. 5).
- Ajuste las líneas de señal.

Notas:

- La caja del Transceptor 10 Mbps TP/FL está puesta a la masa a través del raíl ISO/DIN. No existe una conexión específica a la masa.
- Los tornillos de las dos medias partes laterales de la caja no se deben desmontar en ningún caso.
- La masa blindada de las líneas de pares trenzados que se pueden conectar está conectada eléctricamente a la caja.

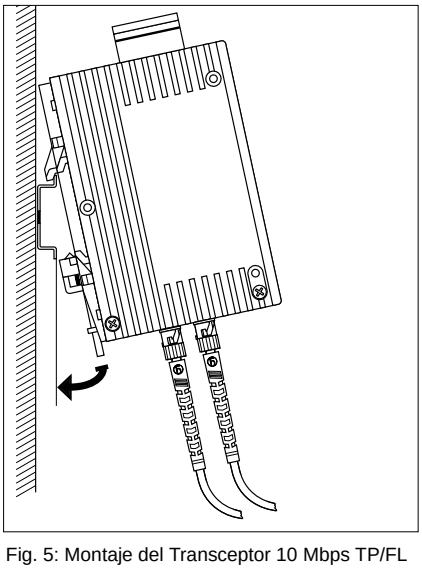


Fig. 5: Montaje del Transceptor 10 Mbps TP/FL

3.3 PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE

Arranque el Transceptor 10 Mbps TP/FL conectando la tensión de alimentación mediante el bloque de terminales de 5 patillas. Asegure el bloque de terminales con el tornillo de bloqueo lateral.

Conexión F/O

Para un segmento F/O, el Transceptor 10 Mbps TP/FL tiene un puerto con dos conectores BFOC, uno para transmitir datos y el otro para recibirlos.
La longitud máxima de un segmento F/O conectado es:

- 2.600 m con fibra de tipo 50/125 µm,
- 3.100 m con fibra de tipo 62,5/125 µm.

Atenuación de línea:

De acuerdo al estándar IEEE 802.3 10BASE-T, la atenuación de la línea de un segmento de cable único no puede ser superior a 11,5 dB con frecuencias comprendidas entre 5 y 10 MHz (ZL = 100 Ω). Este valor comprende:

- la atenuación del cable de pares trenzados,
- la atenuación de conector de enchufe, y
- las pérdidas de reflejo generadas por la no correspondencia de los diferentes componentes del segmento de cable único, es decir, patches en los cuales cables de pares trenzados se conectan juntos con impedancias de onda de diferentes características en el punto de acoplado pero que sin embargo están dentro de las tolerancias.

3.4 DESMONTAJE

Para sacar el Transceptor 10 Mbps TP/FL del raíl ISO/DIN, inserte un atornillador horizontalmente debajo de la caja hasta la tapa corrediza de bloqueo y empújela hacia abajo (sin dar golpecitos con el atornillador), y tire del Transceptor 10 Mbps TP/FL hacia arriba (Fig. 6).

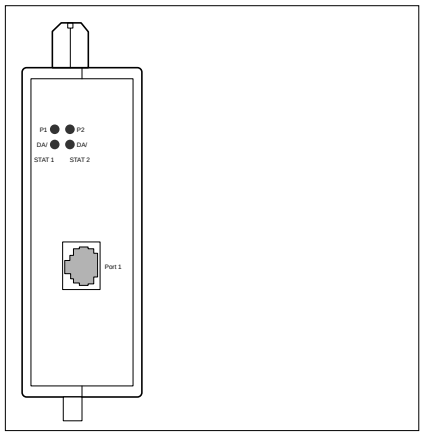


Fig. 6: Desmontaje

5

4. Datos técnicos

Datos generales

Tensión operativa	Tensión muy baja y segura CC 18 a 32 V (SELV) (entradas redundantes desacopladas)
Consumo de corriente	tipo 80 mA a 24 VCC máx. 100 mA a 24 VCC
Protección de sobrecarga de corriente en entrada	fusible térmico no removible
Dimensiones An x Al x Pr	40 mm x 134 mm x 80 mm
Peso	520 g
Temperatura ambiente	0 ºC a +60 ºC
Temperatura de almacenamiento	-40 ºC a + 80 ºC
Humedad	10% a 95% (sin condensación)
Clase de protección	IP 30
Protección láser	Clase 1 conforme a EN 60825
Nivel de interferencia radial Inmunidad a las interferencias	EN 55022 Clase B EN 61000-6-2:1999
Autorización	IEC 61131-2, Marino (Germanisher Lloyd)

Tamaño de la red

Transición	**puerto TP <-> puerto F/O**	
Equivalente de propagación	50 m	(164 ft)
Valor de variabilidad	1 BT	(1 BT = 100 ns)
Puerto F/O		
Potencia de salida óptica		
Fibra de índice graduado 50/125 µm (promedio)	mín. -22,0 dBm	máx. -16,2 dBm
Fibra de índice graduado 62,5/125 µm (promedio)	mín. -19,0 dBm	máx. -12,4 dBm
Potencia de entrada óptica	mín. -33,0 dBm	

Longitud de línea TP (puerto TP <-> puerto TP)		
Longitud de un segmento de par trenzado	máx. 100 m	(328 ft)
Longitud de línea F/O (ejemplo)		
fibra 50/125 µm	máx. 2,600 m	(8530 ft)
fibra 62,5/125 µm	máx. 3,100 m	(10170 ft)

Contenido del paquete

El Transceptor 10 Mbps TP/FL Ethernet incl.
un bloque de terminales para tensión de alimentación
Instrucción de uso

Orden N°
Transceptor 10 Mbps TP/FL Ethernet 499NTR10010

Accesorios

Cables Ethernet SFTP cat5RJ45	490NTW000●●
Cables cruzados Ethernet SFTP cat5RJ45	490NTC000●●
Patch óptico de 5 m Ethernet MTRJ/ST	490NOT00005

Nota: El patch óptico está compuesto de dos fibras de vidrio multimodo 62.5/12.5, utilizadas en longitudes de onda de 1300 nanómetros.

Manual de usuario y planificación de Transparent Factory	490USE13300
Manual de cableado y diseño de red de Transparent Factory	490USE13400

CE **Notas acerca del certificado CE**
Los dispositivos cumplen con las disposiciones de la siguiente directiva europea:

89/336/CEE
La Directiva del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre compatibilidad electromagnética (modificada por las Directivas 91/263/CEE, 92/31/CEE y 93/68/CEE).

Area utilizada	Requisitos para interferencia de emisión		inmunidad a las interferencias
Industrial	EN 50081-2: 1993	EN 55022 Clase A: 1998	EN 61000-6-2:1999

El producto se puede usar en áreas residenciales (áreas residenciales, áreas de negocios y comerciales y pequeñas compañías) y áreas industriales.

La condición previa para el cumplimiento con los valores límite EMC es la estricta conformidad con las directivas de construcción especificadas en esta descripción y en las instrucciones operativas.

3500425 3K02001 00

Printed in Germany